

A mesterséges intelligencia megjelenése a zene szektorában II.



 Szedmák Borbála, dr. Szabó Zsolt Roland

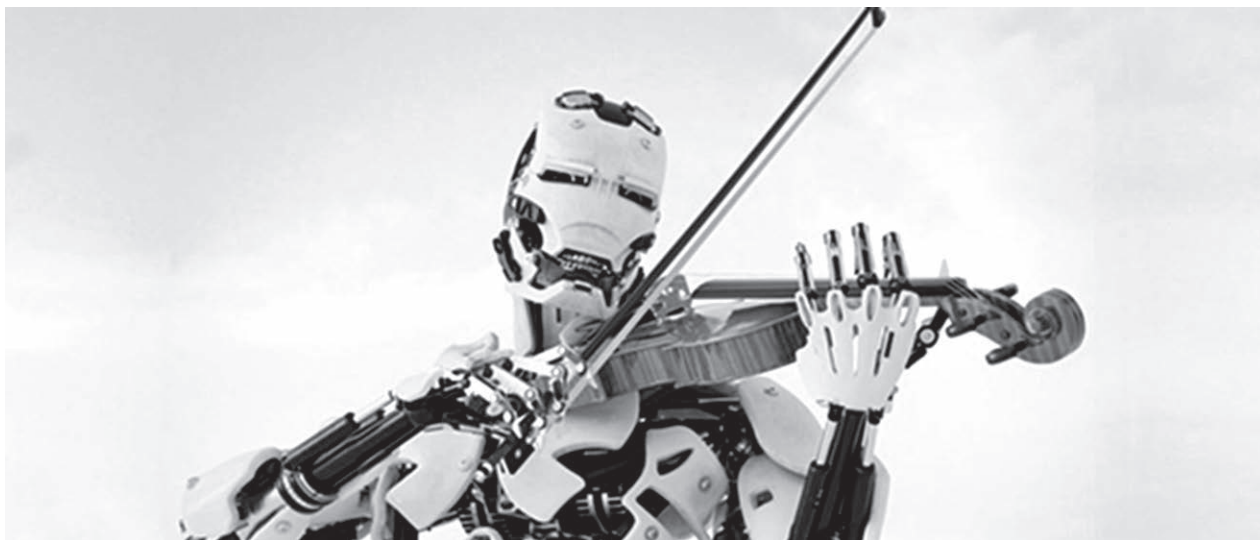
A digitalizáció az élet minden területén megjelent az utóbbi években, így többek között a zene világában is teret hódított: számos platform segíti elő az élő koncertközvetítést, együtt zenélést, a szektor különböző szereplői közötti kapcsolatépítést, applikációk támogatják a zenetanulást, „robotkarmesterek” vezénylik esetenként a zenekarokat, illetve megjelentek a mesterséges intelligencián (AI) alapuló „zeneszerző-szoftverek” is. Korábbi cikkeinkben részletesen bemutattuk ezeket, valamint recenzió formájában is értékeltük a jelenséget. Jelen cikkben egy fiatal szoftverfejlesztő – mellesleg amatőr zeneszerző – szemüvegén keresztül vizsgáljuk a kérdéskört, és próbálunk választ adni az alábbi kérdésekre: Valós félelem lehet a zene világában, hogy a mesterséges intelligencián alapuló megoldások „elveszik” az emberek munkáját? Előfordulhat, hogy évek múlva már nem lesz szükség zeneszerzőkre, vagy karmesterekre, és egy „gép” képes lesz akár a kreatív folyamatokban is részt venni? Vagy az innovatív megoldások éppen, hogy lehetővé teszik a művészet magasabb szintre emelését? Milyen előnyök, lehetőségek, valamint kihívások, korlátok azonosíthatók a mesterséges intelligencia kapcsán a zene világában?

A mesterséges intelligencia zenében történő felhasználása az elmúlt években dinamikus növekedésnek indult. Megjelentek különböző zeneszerző programok, amelyek milliók számára tették lehetővé, hogy zeneszerzővé váljanak mindenféle előképzettség nélkül: csupán a stílust, tempót és a hangulatot kell megadniuk, és a program pillanatok alatt generál egy egyedi zeneművet. Némelyik alkalmazás és zenemű annyira jól sikerült, hogy fogyasztói tesztek során a hallgatók (akár szakavatott fülek) sem tudták megkülönböztetni, hogy melyik Bach és melyik a mesterséges intelligencia szerzeménye. A mesterséges intelligencia akár olyan zeneművek születését is elősegítheti, amelyek teljesen újszerű hangzásvilággal rendelkeznek. Egy zenekar például az első Grammy jelölését is a mesterséges intelligenciának köszönheti: ezt alkalmazva készíteni tudott egy olyan zeneművet, amely szakított az addigi hangzásvilággal. Nem csak a zeneszerzés, hanem az előadás kapcsán is tapasztalható a mesterséges intelligencia alkalmazása: az elmúlt években zeneszerző robotok jelentek meg – noha egyelőre inkább szenzációként, mintsem valós alternatívaként a karmesterek helyett.

Egyesek szerint a mesterséges intelligencia a művészet végét jelenti, mások azonban az ebben rejlő lehetőségeket emelik ki, hiszen – korábbi cikkünkben idézve –, „amennyiben nem használjuk ki a technológia által nyújtott előnyöket, a lehetőségek el fognak menni mellettünk” (A klasszikus zene „társkereső”

platformjai, *Zenekar*, 28. évfolyam, 2. szám). Gyakori félelem a gépekkel, robotokkal szemben, hogy elveszik az emberek munkáját – vajon ez igaz lehet akár a zene világára is? Előfordulhat, hogy akár érdekesebb vagy „jobb” zenét készít egy alkalmazás, mint egy zeneszerző, vagy „jobban” játszik egy robot, mint egy ember? Korábbi cikkeinkben (A mesterséges intelligencia megjelenése a zenei szektorban, *Zenekar*, 28. évfolyam, 3. szám; Kihívások és lehetőségek a mesterséges intelligencián alapuló zeneszerzés kapcsán, *Parlando*, 2022. 2. szám) néhány, a mesterséges intelligenciára épülő, innovatív megoldást mutattunk be a zene világában. Jelen cikk során célunk, hogy a mesterséges intelligencia alkalmazásában rejlő potenciált egy szoftverfejlesztő/zeneszerző segítségével vizsgáljuk. Interjúalanyunkat, Magyarit Marcellt kihívásokról, lehetőségekről, valamint a jövővel kapcsolatos meglátásairól kérdeztük.

»Hosszú távon elképzelhető, hogy lesznek olyan együttesek vagy zenekarok, ahol robotok játszanak, ez azonban még távoli jövő. A technológia a zenében már régóta teret hódított; sorra jelennek meg különböző ötletek, eszközök, amelyek elősegítik a zenélést, de a zenekarokban még mindig emberek játszanak. Érdekességként persze időről időre megjelennek innovatív ötletek, de az, hogy robotok zenéljenek, nem a következő néhány év témája. Kérdés, hogy mekkora ennek a realitása, illetve megvan-e a piacon egyáltalán a kereslete. „Robothegedűst” korábban már többször is bemutattak, de nem tudta megütni azt a szakmai színvonalat, mint egy



A „robotzenész” idővel helyettesíthetik akár a „hús-vér” zenészeket is?

zenész. Mindenképpen finomítani kell tehát a technológián annak érdekében, hogy az kívánatos legyen, és a közönség szívesen hallgassa. Ha úgy játszik a robot a hangszeren, mint egy zeneiskolás másod- vagy harmadéves diák, akkor széles közönsége nyilvánvalóan nem lesz a produkciónak, csupán szenzációként értékeli a közönség. Ha sikerül egy valóban művészi értéket adó hegedű-robotot létrehozni, akkor egy vonósnegyes megalkotása viszonylag könnyű lesz, mert ugyanazt a technikát, ugyanazokat a „gondolatokat” át lehet majd ültetni más vonós hangszerekre is.

Talán azért sincs ezen a téren olyan nagy áttörés az utóbbi időben, mert nincs akkora igény rá, illetve üzleti szempontból sem biztos, hogy megéri ilyet létrehozni. A zenélő robotok megjelenése nem újkeletű, azonban nem lett túl nagy felhajtás körülötte. Ezzel szemben a karmester-robotok sokkal nagyobb szenzációként jelentek meg. Ennek oka talán abban keresendő, hogy a karmester szerepét mindig is misztikum övezte és övezi a zenében. A nem zenész / zeneértő közönség a legtöbb esetben nem is igazán érti, hogy mi a karmester szerepe az előadás során, emiatt nem zavaró, ha ezeket az absztrakt-nak tűnő mozdulatokat nem egy élő ember végzi. A hangszer húrjainak megpengetése, vonóval való megszólaltatása, vagy éppen egy fúvós hangszer megfújása viszont nagyon emberi cselekedet, hiszen ott van egy mechanikus eszköz a zenész kezében, és talán emiatt nehezebb is ezt robotokkal helyettesíteni.

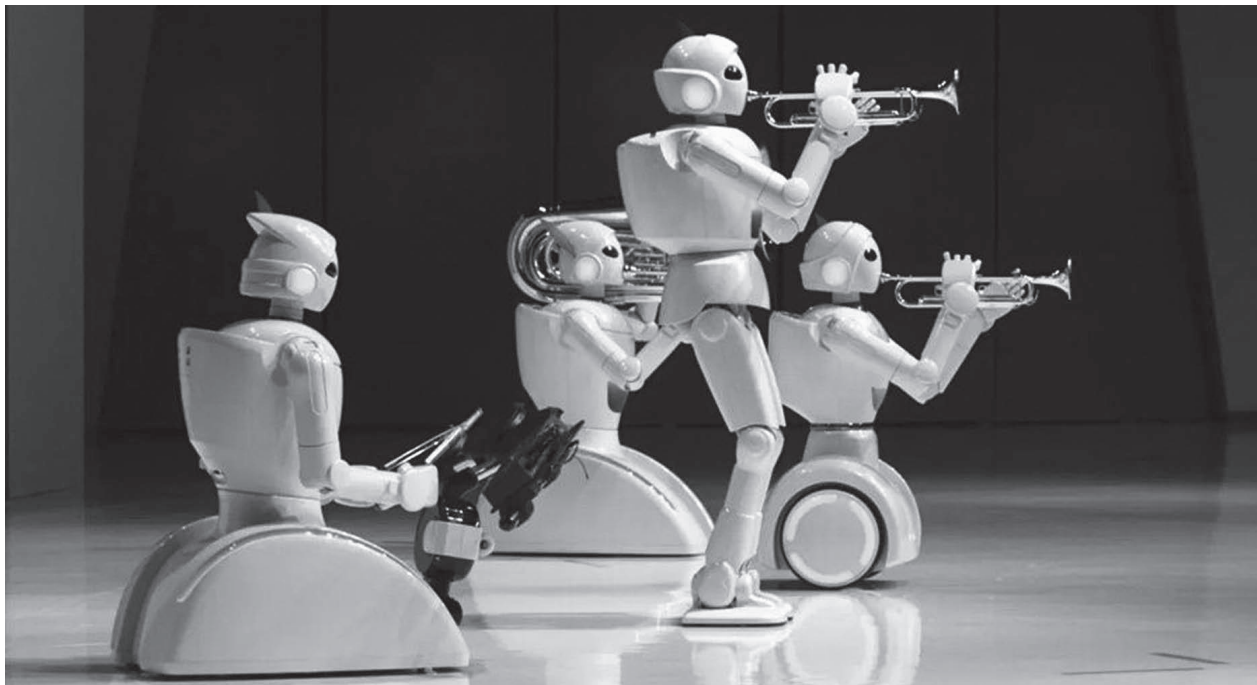
A karmester-robotok nyilván nem tudnak különösebben virtuóz produkciókat létrehozni, de egy polka, menüett vagy valamilyen ehhez hasonló, „egyszerűbb” zenei vezényletére alkalmasak lehetnek, ahol nincsenek nagy tempóváltások, illetve nagy kiszélesítések. Ezeket a kiszélesítéseket ugyanúgy le lehetne programozni, de kérdés persze, hogy ennek mekkora a művészi értéke. Továbbá az „oda-vissza hatás” is fontos része az előadásnak, amely a robot esetében valószínűleg elveszne.

Előfordul például, hogy egy zenekar később játszik, mint az ütés. Ez kifejezetten az európai zenekarokra jellemző. Ha jön hozzájuk egy amerikai karmester, akkor az vagy alkalmazkodik vagy pedig vagy a zenekarnak kell alkalmazkodnia, mert Amerikában nem ez a jellemző. Emiatt lehetnek „mikro-eltérések”: például a karmester korábban vagy később, szélesebben szerette volna hozni az adott frázist, de mivel már eleve szélesebb volt, ezért inkább előbb jön, hogy ne legyen túl széles. Tehát szükség van folyamatosan mikro igazításokra. Ha egy robot csak be van állítva, hogy mit hogyan vezényeljen, és nem figyel arra, hogy a zenekar mit csinál, akkor az egyrészt nagyon hamar kaotikussá tud válni; ha eleve késik egy zenekar és a robot nem lassul hozzá, az például könnyen katasztrófához vezethet. Másrészt ez valójában nem sokban különbözik attól, mintha egy lejátszó szólna.

Bizonyos szempontból tehát egyszerűbb a vezénylest robotizálni a hangszeres játékhoz képest, más szempontból viszont ennek is megvannak a korlátai, hogy mi valósítható jelenleg meg.«

Interjúalanyunk ettől függetlenül nagyobb fantáziát lát a hangszeres játék robotizálásában, kifejezetten olyan darabok esetében, amelyek ember által eljátszhatatlanok. A gépzongora (player piano) a múlt században kifejezetten felkapott volt; többen is írtak darabot kifejezetten erre. Ez a „zongora-gép” el tud játszani mindent, ami csak elképzelhető, viszont a produkció mindig ugyanolyan (tökéletes) lesz, mert tulajdonképpen egy előre megírt „program” szerint játszik. Másfelől ember nem is feltétlenül tudná eljátszani az adott darabot, hiszen úgy van megírva, hogy harminc kéz kellene hozzá.

Ezen analógia mentén az új komplexitás (new complexity) irányzat darabjainál, például egy Ferneyhough-műnél el tudná képzelni alanyunk a robot-zenészeket. Ezek a szerzők rengeteg utasítást adnak, amit ember fel sem tud dolgozni olyan gyorsan, mint aho-



Robotzenekar – a jövő zenekara?

gyan játszani kell – még úgy sem, ha megtanulja előre, mert egyszerűen túl sok mindenre kellene koncentrálni egyszerre. Az biztos, hogy egy robot precízebben és pontosabban elő tudná adni ezeket, és akkor meghallgathatnánk, hogy szólna az adott darab úgy, ahogy le van írva. Viszont alanyunk szerint éppen az a lényege ezeknek a daraboknak, hogy általában az előadók fókuszálnak valamilyen aspektusra, például, hogy ritmikailag pontos legyen, vagy a dinamikában legyen a lehető legpontosabb, vagy a beírt érzelmek a lehető legjobban megjelenjenek. Talán éppen az a lényege ezeknek a daraboknak, hogy ember nem tudja azokat tökéletesen eljátszani, de időről időre mégis közel kerülnek hozzá egyes előadók. Az emberi aspektus az, amely miatt például Ferneyhough-t kedveli az ember. A közönség nagyon könnyen empatikussá válik az előadóval, hogyha nehéz a mű, amelyet elő kell adni; ez egy olyan élmény, amelyet nézőként nagyon sokan keresnek. A versenyművek talán emiatt az élmény miatt alakultak ki részben. A közönség értékeli, ha egyrészt olyan művet játszik valaki, amely nagyon nehéz és amellyel küzd az előadó, vagy pedig olyan darabot hallhat, amelyről köztudott, hogy nagyon nehéz, de mégsem küzd vele az előadó, mert nagyon profi. A kétféle eset kimenetele tehát hasonló: a közönség elégedett lesz.

Az, hogy ez mennyire lehet érdekes robotizálva, attól is függ, hogy milyen a robot kialakítása. Ha például a robotnak van száz ujj a zongora száz billentyűjére rákötve, tehát össze van kötve a hangszer a robottal, az valószínűleg nem annyira érdekes, de ha az emberhez hasonlóan két keze és tíz ujj van, és valamilyen módszerrel nyúlnia kell a hangokhoz, akkor az már sokkal

izgalmasabb, hogy pontos lesz-e. Ugyanígy, a hegedűrobot példájánál maradv a fekvésváltás rejthet hasonló izgalmasakat. Ettől függetlenül ez egy nagyon szűk közönség számára érdekes valószínűleg; aki ismeri a darabot, általában már egy eleve nagyon szűk réteg, és aztán azon belül is kettéválik az, hogy érdekl-e a befogadót egyáltalán az, hogy milyen lenne az adott darab tökéletesen eljátszva. Gyakran hallhatjuk az ilyen művek kapcsán, hogy senki nem veszi észre, ha az előadó belehibázik, hiszen nincs is referenciánk, hogy minek kellene szólnia, de közben meg valójában nem is érdekes az, hogy belehibázott-e vagy sem az előadó a fentiek értelmében.

Kérdés, hogy a repertoárdarabokban van-e létjogosultságuk a robot-zenészeknek. Akár még a zenész emberi mivoltából fakadó hibázás is programozható lenne; például beállítható lenne, hogy mekkora eséllyel játsza a robot a jó hangot. Az valószínű, hogy szenzációként hatna egy ilyen „robot-produkció”, de alanyunk kérdésesnek látja, hogy hosszú távon hogyan tudna kialakulni ennek a piaca. Véleménye szerint az emberek koncertre járásának fő motivációja kettős: vagy a zenekar/ előadó, vagy pedig az előadott mű miatt vesz részt rajta szívesen a néző. Ennek értelmében, ha a befogadó kedvenc darabját játszaná el egy robot egy koncerten, akkor valószínűleg meghallgatná, de nem feltétlenül a robot miatt.

Potenciális – és egyben igen érdekes – felhasználási terület lehet a „robot-zenészek” kapcsán új hangok és hangszerek megszólaltatása. Például így megszólaltatható lenne olyan hangszer, amelyet az ember a mérete, vagy emberi mivoltából fakadó egyéb fizikai korlátai

miatt (például nincs elég tüdőkapacitása) nem tud használni. Ilyen lehet például egy mikro piccolo vagy szubkontrabasszus. Más kérdés, hogy ezekből jellemzően néhány darab van a világon, továbbá napjainkban rengeteg zeneszerző inkább az elektronika felé nyúl, ha valami ilyesmi hangot szeretne produkálni. Hans Zimmer az egyik legjobb példája ennek, aki egy szinusz hangból néhány perc alatt teljesen új hangokat tud varázsolni, amelyet eddig még soha nem hallott senki.

Ha összeültetnénk a világ legkiválóbb zenészeit, akkor egyenként nézve valószínűleg kiváló produkciók születnének, de könnyen előfordulhat, hogy esetleg az együttzenélés terén már kevésbé brillíroznak; nem tudnak úgy reflektálni akár a másokra, mint ahogy az kívánatos lenne. Egyes vélemények szerint egy „robot-zenész” akár ezen a területen is felülmúlhatja a „hús-vér zenészeket”, míg más véleményekben szkeptikusabb nézőpont tükröződik. Sosztakovics zongorakvintettjének például van egy felvétele, amelyben Martha Argerich, Joshua Bell, Mischa Maisky, Henning Kraggerud és Yuri Bashmet játszik. Ők egytől egyik kiváló szólózenészek, és némileg hallatszik is a koncerten, hogy mindenki szólózik, de nem biztos, hogy ez baj. Természetesen ez máshogyan szól, mint egy összeszokott kvintettnek az előadása, de ebben az esetben valószínűleg azért megy el a közönség, mert Martha Argerich és társai zenélnek. Interjúalanyunk szerint egy olyan kvintett viszont már sokkal érdekesebb lehet, ahol három robot és két ember zenél együtt; izgalmas kérdés, hogy hogyan alakul ki a szintézis az előadók között. Az egymásra reagálás kérdésköre természetesen ebben az esetben is kihívásokkal teli. Egyes zenészek képesek hirtelen, finom átmenettel „ugrani” oda, ahol a másik éppen tart, ha például az hibásan lép be, ez azonban még a szakképzett zenészek számára is kihívásokat rejt magában, így a mesterséges intelligencia ilyen irányú felhasználása még inkább kérdéses.

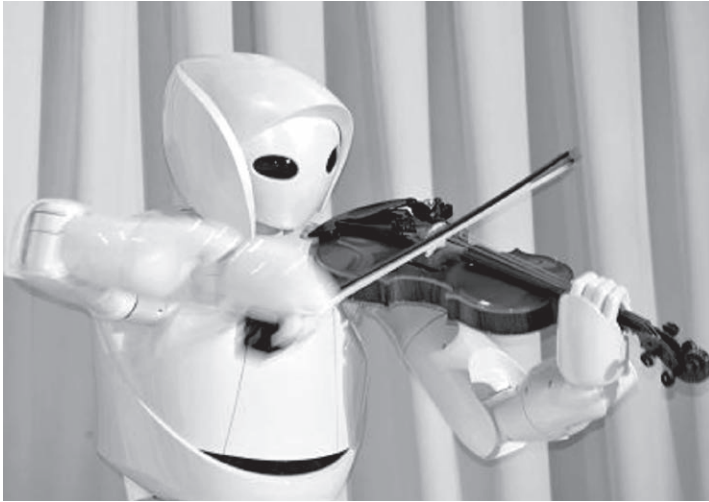
Izgalmasabb területnek tűnhet viszont az, ha a mesterséges intelligencia segítségével lehetővé válik az, hogy időben egymástól távol „élő” zenészek zenélhessenek együtt. Egy robot például egy, már rég meghalt zenész mintájára zenélhet, így lehetővé válik napjaink zenészei, tanulói számára, hogy Paganinivel játszhasanak hegedűversenyt. Mivel a régmúltat tekintve nem igazán lehet tudni, hogy az adott kornak a zenészei pontosan hogyan játszottak, valószínűleg ezen a téren inkább a huszadik századi, jól dokumentált szerzők/zenészek kerülhetnek előtérbe, például a hegedűsöknel maradvá Ojsztrah.

További érdekes kérdés lehet, hogy egy adott hangszerhez egy, a mesterséges intelligencia segítségével létrehozott robot mennyire tud alkalmazkodni. Hangszer és hangszer között jellemzően nagy eltérések vannak; érzékelni kell, hogy melyek azok a hangok, amelyek nehezebben szólalnak meg. Ezekkel a kihívásokkal egy „zenélő-robotnak” meg kell tudnia küzdeni, külö-

nösen a zongora, csembaló vagy orgona esetében, ahol mindig az adott helyszínen lévő hangszer sajátosságaihoz kell alkalmazkodni. Valószínű azonban, hogy az ember mindig is jobban fogja tudni kezelni ezeket a helyzeteket, hiszen egy robot programozása során minden lehetséges szcenáriót nem lehet számba venni. Az emberek nagyon jók abban, hogy előre nem látott és még korábban sosem tapasztalt problémákat tudnak kezelni valós időben, és ezt egy robot nem valószínű, hogy meg tudja tenni – legalábbis jelenleg. A YouTube-on például elérhető egy olyan felvétel, amelyen a zenésznek elszakadt a C húrja, és onnantól kezdve minden egy oktávval feljebb játszott. A zenész azonnal tudta, hogy mit kell csinálnia, attól függetlenül, hogy ilyen még sosem történt vele. Egy robot egy ilyen helyzetben valószínűleg összeomlana, márpedig rengeteg hasonló eset történhet.

A mesterséges intelligenciának további felhasználási területe lehet a zenében az oktatás. Számos olyan megoldás, applikáció, szoftver létezik, amelyek képesek lebontani a tér-idő által jelentett gátakat, lehetővé teszik a kapcsolattartást akár különböző földrészek között is, illetve jelentős költségcsökkentést is elérhetünk velük (például megspórolva az utazásra fordított időt és pénzt). Segítségükkel akár a világ legkiválóbb művészeinek óráin, mesterkurzusain is részt vehetünk, akikkel személyesen valószínűleg sosem tudnánk találkozni, valamint akár fejlődésünk ütemét is megsokszorozhatjuk. A pandémiás helyzetben a digitalizáció különösen előtérbe került a zenei világban a koncertezés és a közönséggel való kapcsolattartás mellett az oktatás terén egyaránt. Az online létre való átállás természetesen sok nehézséggel párosul és kihívásokat jelent az élet legtöbb területén, azonban számos technológia, applikáció, szoftver létezik, amelyek megkönnyíthetik mindezt.

Napjainkban szinte az összes hangszertípus esetében elérhetőek olyan applikációk, amelyek instrukciós videókkal, valós idejű visszajelzéssel segítik a zenetanulást játékos formában, élményszerű, interaktív módon, akár gamifikációs elemeket is alkalmazva. A tanulók ezek segítségével a saját tempójukban, tudásszintjüknek és érdeklődésüknek megfelelően haladhatnak a tanulásban. Ahogyan több alkalmazás hitvallása is hangsúlyozza, ezek természetesen nem helyettesítik a zenetanárt és a személyes órákat, hiszen egy adott szint felett a művészi finomságok érzékeltetésére nem feltétlenül alkalmasak, illetve arra sem tudnak választ adni, hogy mi az oka annak, ha például egy hang nem megfelelően szólalt meg, azonban az alapok elsajátítását elősegíthetik, hatékonyabbá tehetik az otthoni gyakorlást, és motiváló hatással is bírhatnak: a játékos tanulás meghozhatja a fiatalok kedvét a zenetanuláshoz, amely révén az applikációk egyúttal a zene iránt érdeklődő fiatalok következő generációjának kiépítéséhez is hozzájárulnak.



A Toyota mérnökei által kifejlesztett robot hegedülni is tud

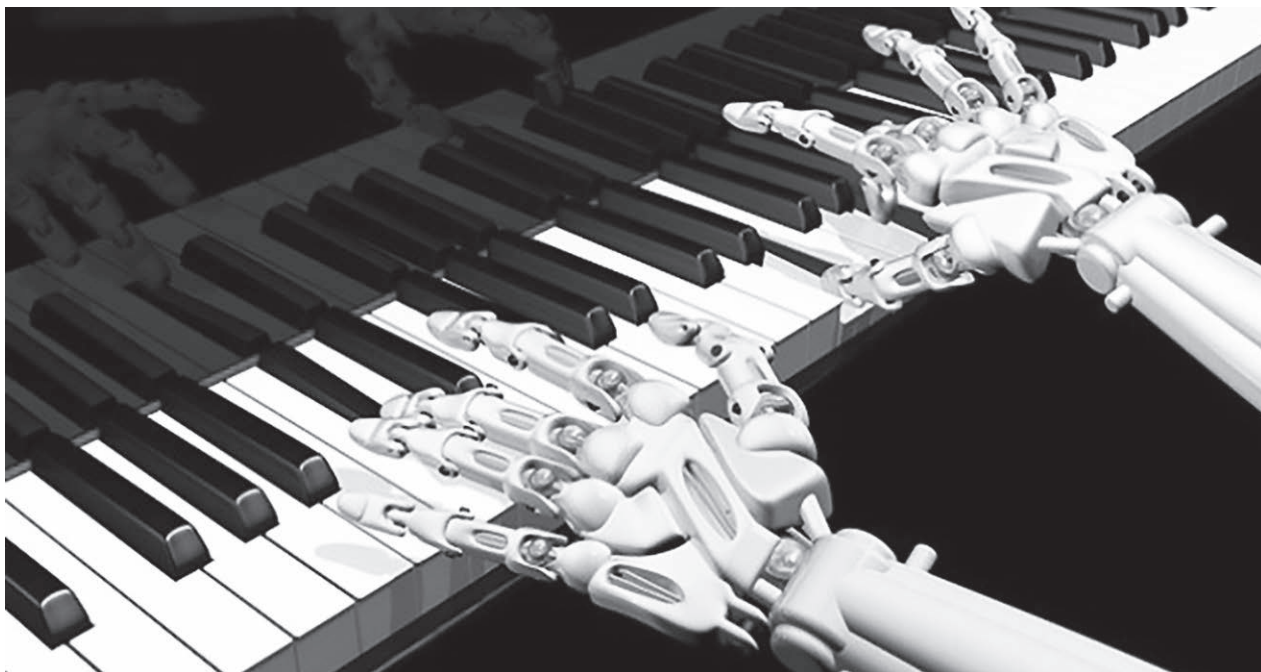
Az applikációk könnyen érthető módon, a különböző tudásszinteknek megfelelő tananyagokkal, dalokkal, személyre szabhatóan segítik elő a zenetanulást: a diákok különböző anyagok közül választhatnak érdeklődésüknek és tudásuknak megfelelően, és saját tempójuknak megfelelően haladhatnak. Számos applikáció azonnali visszajelzést ad a teljesítményről, illetve lehetőséget nyújt a pontgyűjtésre (vagy trófea/ csillaggyűjtésre), és ezáltal a többi felhasználóval történő „versenyre”. Ezek az alkalmazások természetesen nem a mestereket helyettesítik, azonban meghozhatják a gyerekek kedvét a zenetanuláshoz, motiváló erőként hathat rájuk a pontok, trófeák gyűjtése, és egyfajta játékként tekinthetnek a zenetanulásra. Ezt a fajta együttműködést zenetanárok is hangsúlyozzák világszerte; többen az oktatási tevékenységüket kiegészítő eszközként tekintenek az applikációkra, amelyek például lehetővé teszik az otthoni gyakorlás hatékonyabbá, eredményesebbé és játékosabbá tételét, vagy elősegítik a hangok és fogások memorizálását. Mindez a szülő, a tanár és a diák érdeke egyaránt.

Alanyunk a legnagyobb potenciált azonban a mesterséges intelligencián alapuló zeneszerzésben látja. Gyakori félelem a „gépek” kapcsán, hogy azok elveszik az emberek munkáját. Felvetődik a kérdés, hogy ez a zene világára is értelmezhető-e: előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencián alapuló zeneszerző szoftverek elveszik a zeneszerzők munkáját? Lehet, hogy néhány év múlva nem lesz akár szükség zeneszerzőkre? Alanyunk szerint ez a jövőkép nemhogy nagyon távoli, de nem is reális. Előfordulhat a zeneszerző-szoftverek felfutásának eredményeképp, hogy kevesebb zeneszerzőre lesz szükség a hagyományos értelemben, azonban a szoftverfejlesztő ipar valamilyen módon „fel fogja szívni” őket. Ezzel együtt nem tartja alanyunk valószínűnek, hogy ez a közeljövőben bekövetkezne. Nagyon nehéz kérdés ugyanis, hogy mitől lesz emberi a zeneszerzés, az érzelmek, gondolatok hogyan tudnak megjelenni. A

kortárs zene az új komplexitás (new complexity) irányzattal már elment abba az irányba nagyon régen, hogy már most sem emberi az a zene, amelyet írunk. Ez azt jelenti, hogy amennyiben kellően „bonyolultat” kérünk a géptől, akkor azt nem lehet megkülönböztetni technikailag egy Ferneyhough-darabtól. Ez valahol a szépsége is a szerializmusnak. A fő probléma, kérdés ezzel kapcsolatban az, hogy hol az érzelem a darab mögött; mit fejez ki az a zene, amelyet egy gép ír. Ugyanazért, ugyanúgy nem tudja egy gép megírni az adott darabot, mint egy ember, de túlmisztifikálni sem szabad a mögöttes gondolatok szerepét: egyik alanyunk szavaival élve „ezek valójában csak hangjegyek”. Továbbá az érzelmeket is „hozzá lehet rakni” a gépi zenéhez is: megtanítható a „gép”, hogy mit jelent zenei nyelven olyan érzelemben kommunikálni, amelyet a felhasználó kér. Az „extra-muzikális” elemek azok, amelyeket valószínűleg nehezebben lehet integrálni. Ilyen például, amikor egy hang vagy egy fordulat mögött a 20. századi zenében valakinek a neve „rejlik”, hangjegyekbe kódolva - de ezeket leggyakrabban észre sem veszi a zenehallgató.

Egy gép tehát előállíthatja ugyanazokat a hangsorokat, dallamokat, és így tulajdonképpen nem lehet különbséget tenni a „gép” és az „ember” alkotása között. A nagy nehézség sokkal inkább az előadásban rejlik. Rengeteg a nehezen számszerűsíthető, nehezen „megfogható” faktor a zenélésben. Egy hegedű esetében fontos tényező, hogy például mennyi gyanta van a vonón, mennyire kell erősen nyomni a vonót ahhoz, hogy az ne recsegjen be, de közben azért kellően hangosan szólaljon meg a hang. Ez csak néhány példa, amelyek mellett rengeteg hasonló faktort kell figyelembe venni. Egy embernek ez érzésre megy, azonban a gépnek ezt matematikailag kell definiálni. Alanyunk szerint azonban idővel biztosan el fog jönni ennek a kora, és majd lesznek olyan zenekarok, amelyekben csak robotok játszanak. De ettől függetlenül továbbra is lesznek olyan zenekarok is, ahol ugyanúgy emberek fognak zenélni. Tehát a mesterséges intelligencia potenciális tényerésével csak felszabadul erőforrás, amelyet más területen lehet kamatoztatni.

A zeneszerző programoknak jellemzően nagyon szűk a felhasználási körük. Például, ha valaki filmzenét szeretne a filmjéhez, akkor kiváló választás lehet egy szoftver, amely segítségével néhány kattintással ezt létre is hozhatja. Az alkalmazott zeneszerzők tehát (akik filmzenéssel, reklámzenéssel stb. foglalkoznak) előfordulhat, hogy kicsit „nagyobb bajban vannak”. Ők „egyszerűbb” zenével foglalkoznak, amely szabályrendszerét könnyebb számszerűsíteni egy gép számára, illetve ezeknek a zenéknek a felhasználása is más. Ha valaki például egy diplomafilmet készít, és létezik egy program, amely 10 perc alatt elkészíti hozzá a zenét,



akkor azt fogja igénybe venni, nem fog külön megkeresni zeneszerzőt. A reklámparban hasonló a helyzet: a zenemű kiválasztásával, a jogdíjak és az egyéb adminisztratív intéznivalók rengeteg időt igényelnének, miközben a gép egy pillanat alatt „kidob” egy hasonló hangulatú zenét, mint amit szerettünk volna.

A mesterséges intelligencián alapuló zeneszerzés további felhasználási területe lehet a zeneszerzők továbbfejlesztése is. Érdekes lenne kielemezni, hogy mikor, hol, miért, milyen döntést hozott a „gép”. Ez rámutatna új elemzési szempontokra, tanulhat a szakma valami újat, vagy találhat egy új irányt vagy egy új fordulatot, hangszerösszeállítást. Eszerint tehát az ember tanulhatna a géptől egy idő után. Ehhez szintén jó analógia a sakkgépek példája: ma az összes sakkmester gépek segítségével tanulja a játékot. Egyes versenyeken random állásból indul el a játék, és mindenki kap 15 percet, hogy elemezze az állást. Ilyenkor a gép mondja meg sokkal hatékonyabban és eredményesebben, hogy mi az a stratégia, amelyet követni érdemes.

A mesterséges intelligencián alapuló zeneszerzés oktatási célokra történő felhasználásában egyesek nagyobb, míg mások kisebb potenciált látnak. Amennyiben a program elég fejlett lesz, akkor alapvető zeneszerzési elveket meg lehet vele tanítani, de kérdés, hogy ez mennyiben „ad többet” a diáknak, mintha valódi darabokat, élő példákat elemezne, és megvizsgálná, hogy mitől „működik” az adott fordulat.

A mesterséges intelligencián alapuló zeneszerzés további előnye az, hogy „szélesedik a skála”, azaz létrejön egy új irányzat. Alanyunk szerint bizonyára lesznek majd olyan zeneszerzők, akik ilyen programokkal fognak zenét generálni, és közülük is ki fognak emelkedni kiválóságok, a „szakma” legmagasabb fokú művelői.

Egy új irányzat kialakulása mindig érdekes jelenség, és további tanulásra ad lehetőséget. Alanyunk szavaival élve „rosszabb nem lesz tőle az iparnak, inkább más lesz, ami nem feltétlenül baj”. Mint minden művészeti ágban, a zenében is az a jellemző, hogy attól, hogy megjelenik egy új irányzat, nem lesz az előző kevésbé fontos, hiszen mindennek megvan a rajongótábor. „Attól, hogy megjelenik valami új, nem tűnik el automatikusan a régi.”

A zeneszerzésben jóval nagyobb lehetőséget lát alanyunk, mint a „zenélő robotok” térhódításában. Ennek oka lehet, hogy a nézőnek fontos, hogy valamilyen személyes viszonya lehessen az előadóval. A zeneszerző mindig a háttérben marad, tulajdonképpen a közönségnek semmilyen viszonya nem alakul ki vele, csupán a művét hallgatja meg valakinek az interpretációjában.

Interjúalanyunk:

Magyari Marcell, szoftverfejlesztő, szabadidejében mesterséges intelligencia fejlesztésével is foglalkozik



különböző társasjátékokhoz, amatőr zeneszerző és festőművész. Néhány műve a YouTube-on megtalálható a saját nevével jelzett csatornán. Zenei stílusa leginkább az amerikai posztminimalista irányzathoz hasonlít. 30. születésnapján önálló szerzői estje a Fészek Művészklubban volt május 13-án.